

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

CHĂM SÓC KHOAI TÂY

MÃ SỐ: MĐ04

NGHỀ: NHÂN GIỐNG VÀ TRỒNG KHOAI TÂY

Trình độ: Sơ cấp nghề



Hà Nội, 2013

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MÃ TÀI LIỆU: MĐ04

LỜI GIỚI THIỆU

Đào tạo nghề cho lao động nông thôn có trình độ sơ cấp đáp ứng được yêu cầu của công cuộc công nghiệp hóa và hiện đại hóa nông nghiệp trong thời kỳ hội nhập. Xuất phát từ yêu cầu trên bộ nông nghiệp & PTNT, Ban chủ nhiệm chương trình nghề nhân giống và trồng khoai tây giao nhiệm vụ xây dựng chương trình và biên soạn tài liệu dùng cho hệ đào tạo nói trên. Giáo trình mô đun **chăm sóc khoai tây** là một trong 6 giáo trình được biên soạn sử dụng cho khóa học.

Quan triệt triết lý DACUM và quan điểm đào tạo năng lực thực hiện, đồng thời xuất phát từ mục tiêu đào tạo là người học sau khi hoàn thành khóa học có khả năng thực hiện được các thao tác kỹ thuật cơ bản về tía thân, làm cỏ, vun xới, bón phân thúc, tưới và tiêu nước cho cây khoai tây Chúng tôi đã lựa chọn các kỹ năng thực hành nhằm đáp ứng mục tiêu trên. Phần kiến thức lý thuyết được đưa vào giáo trình với phạm vi và mức độ nhất định do vậy người học có thể lý giải được các biện pháp kỹ thuật.

Mô đun **chăm sóc khoai tây** được bố cục gồm 3 bài trong mỗi bài lại được hình thành từ sự tích hợp giữa kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành trên các lĩnh vực: Tía thân, làm cỏ, vun xới, bón phân thúc, tưới và tiêu nước cho cây khoai tây. Với mong muốn thông qua giáo trình của chúng tôi sẽ mang đến cho người học những kiến thức hết sức cô đọng, dễ hiểu và dễ tiếp thu. Tuy nhiên cũng không thể tránh khỏi những sơ xuất, thiếu sót do thời gian có hạn khi chúng tôi biên soạn giáo trình này. Chúng tôi rất mong được sự đóng góp những ý kiến quý báu của độc giả, các nhà khoa học, cán bộ kỹ thuật và người sử dụng.

Chúng tôi rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến quý báu từ các độc giả để tiếp thu và kịp thời sửa chữa cho giáo trình ngày càng hoàn thiện.

Hà Nội, ngày 10 tháng 11 năm 2012

Chủ biên:

Nguyễn Thị Mỹ Yến

MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN	1
MÃ TÀI LIỆU:.....	2
LỜI GIỚI THIỆU	3
MỤC LỤC	4
CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT	7
MÔ ĐUN: CHĂM SÓC KHOAI TÂY	8
Giới thiệu về mô đun.....	8
Bài 1: Tỉa thân, làm củ và vun xới	9
Mục tiêu.....	9
A. Nội dung	9
1. Tỉa thân.....	9
1.1. Khảo sát đánh giá mức độ sinh trưởng và số thân/khóm.....	9
1.2. Xác định thời điểm tỉa thân	11
1.3. Tỉa thân.....	12
1.4. Kiểm tra ruộng cây sau tỉa thân	14
2. Vun xới, làm củ	15
2.1. Xác định thời điểm vun xới, làm củ.....	15
2.2. Xới xáo đất.....	15
2.3. Nhặt củ	17
2.4. Vun đất	18
2.4.1. Mục đích của vun đất	18
2.4.2. Thời điểm vun đất	18
2.4.3. Cách tiến hành và yêu cầu cần đạt được.....	18
2.5. Vét rãnh sau vun xới	19
2.5.1. Mục đích.....	19
2.5.2 Các bước tiến hành.....	19
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	21
1. Câu hỏi	21
2. Bài tập thực hành:	21
C. Ghi nhớ	24
Bài 2: Bón phân thúc.....	25
Mục tiêu.....	25
A. Nội dung	25

1. Nhu cầu dinh dưỡng của cây khoai tây qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển.....	25
1.1. Nhu cầu dinh dưỡng ở thời kỳ mọc mầm và cây con	25
1.2. Nhu cầu dinh dưỡng ở thời kỳ tia củ hình thành	25
1.3. Nhu cầu dinh dưỡng ở thời kỳ tia củ phình to và chín	27
2. Bón thúc	28
2.1. Xác định thời điểm bón thúc	28
2.2. Tính lượng phân bón thúc cho cây khoai tây	28
2.3. Bón phân thúc	29
3. Tưới nước sau bón thúc.....	31
3.1. Kiểm tra độ ẩm đất sau khi bón thúc	31
3.2. Tưới nước sau bón thúc.....	31
3.2.1. Mục đích của việc tưới nước sau bón thúc	31
3.2.2. Lượng nước tưới	31
3.2.3. Phương pháp tưới	31
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	33
1. Câu hỏi	33
2. Bài tập thực hành.....	33
c. Ghi nhớ.....	35
Bài 3: Tưới, tiêu nước cho cây khoai tây	36
Mục tiêu.....	36
A. Nội dung.....	36
1. Nhu cầu nước của cây qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển.....	36
1.1. Nhu cầu nước của cây ở thời kỳ mọc mầm và cây con	36
1.2. Nhu cầu nước của cây ở thời kỳ tia củ hình thành.....	37
1.3. Nhu cầu nước của cây ở thời kỳ tia củ phình to và chín.....	37
1.4. Biểu hiện của cây khi thừa, thiếu nước	38
2. Kiểm tra đồng ruộng để xác định tình trạng thừa, thiếu nước	40
2.1. Mục đích của kiểm tra đồng ruộng	40
2.2. Cách kiểm tra	41
3. Tưới nước cho cây khoai tây.....	41
3.1. Xác định thời điểm tưới nước	41
3.2. Lựa chọn phương pháp và kỹ thuật tưới	42
3.3. Chuẩn bị nguồn nước và trang thiết bị để tưới nước	46
3.3.1. Chuẩn bị nguồn nước tưới.....	46
3.3.2. Trang thiết bị để tưới nước.....	47
3.4. Kiểm tra độ ẩm đất sau tưới	49
4. Tiêu nước	50

4.1. Ảnh hưởng của ngập úng đến đời sống cây khoai tây	50
4.2. Tiêu nước	51
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	53
1. Câu hỏi	53
2. Bài tập thực hành.....	54
C. Ghi nhớ	55
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN.....	56
I. Vị trí tính chất mô đun.....	56
II. Mục tiêu của mô đun	56
III. Nội dung mô đun.....	57
IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành.....	57
V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập.....	59
VI. Tài liệu tham khảo	61
DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	62
DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU CHƯƠNG TRÌNH GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP.....	62

CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT

TLMM	: Tỷ lệ mọc mầm
MĐST	: Mức độ sinh trưởng
NCDD	: Nhu cầu dinh dưỡng

MÔ ĐUN: CHĂM SÓC KHOAI TÂY**Mã mô đun: MĐ04****Giới thiệu về mô đun**

Mô đun “*Chăm sóc khoai tây*” có thời gian đào tạo 84 giờ, trong đó có 20 giờ lý thuyết, 56 giờ thực hành, 6 giờ kiểm tra định kỳ và 2 giờ kiểm tra kết thúc mô đun. Mô đun này cung cấp cho người học kiến thức và thực hành kỹ năng nghề về biện pháp kỹ thuật chăm sóc cây khoai tây, bao gồm: bón thúc, tưới tiêu nước, vun xới, làm cỏ đối với khoai tây giống và khoai tây thương phẩm.

Bài 1. Tỉa thân, làm cỏ và vun xới

Mã bài: MĐ 04-01

Mục tiêu

- Trình bày được đặc điểm của các thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây khoai tây.
- Thực hiện được việc khảo sát đánh giá mức độ sinh trưởng của ruộng khoai tây trước khi tỉa và kiểm tra ruộng cây sau tỉa.
- Thực hiện được các thao tác tỉa thân, xới xáo đất, nhặt cỏ, vun đất và vét rãnh sau vun xới đúng kỹ thuật.

A. Nội dung

1. Tỉa thân

1.1. Khảo sát đánh giá mức độ sinh trưởng và số thân/khóm

Sau khi trồng gặp điều kiện thuận lợi về nhiệt độ và ẩm độ thì từ 7 -10 ngày mầm khoai tây mọc lên khỏi mặt đất.

Khả năng mọc mầm và mức độ sinh trưởng (MĐST) của cây khoai tây phụ thuộc vào:

- Chất lượng của củ giống;
- Kích thước củ giống;
- Số thân/khóm.

Đánh giá MĐST của cây sau khi mọc và số thân/khóm dựa trên các tiêu chí sau:

- Tỷ lệ mọc mầm (TLMM)

Tỷ lệ mọc mầm quyết định mật độ cây/đơn vị diện tích. Trong trường hợp TLMM thấp do chất lượng mầm hoặc do bị thối chết phải tiến hành dặm bổ sung sớm để đảm bảo sự sinh trưởng đồng đều của ruộng khoai tây.

- Khả năng mọc mầm của ruộng khoai tây

Sau khi trồng được 7 -10 ngày thì khoai tây bắt đầu mọc mầm trong thời gian mọc mầm các mầm nào khoẻ, ở những vị trí trên đỉnh sinh trưởng thì sẽ mọc mầm trước những mầm đã nảy trước sẽ ức chế các mầm ở bên cạnh nhất là các mầm nhỏ, có sức sống kém. Từ đặc điểm này ngay từ trước khi trồng cần phân loại củ theo kích thước và theo mức độ mọc mầm.

Những củ giống khoai tây nào đã mọc mầm dài từ 1-2 cm thì đem trồng trước. Còn những củ giống chưa mọc mầm cần phân loại riêng để có biện pháp ủ tiếp cho mọc mầm rồi mới đem trồng có như vậy mới đảm bảo được độ đồng đều về sự mọc mầm trên ruộng khoai tây.

- Số thân/khóm:

Thông thường trong một củ giống nếu số thân/khóm (củ) ít thì thân sẽ mập, sinh trưởng khoẻ, cho củ sau này sẽ to và năng suất sẽ cao. Ngược lại nếu số thân/khóm nhiều thì thân sẽ còi cọc, nhỏ cho củ sau này sẽ nhỏ và năng suất sẽ thấp.

Điều chỉnh số thân/khóm nhằm đảm bảo số cây/đơn vị diện tích. Trước hết phải khảo sát đánh giá MĐST của cây trên toàn bộ cánh đồng (hình 4.1.1).



Hình 4.1.1: Đánh giá mức độ sinh trưởng của cây sau trồng

Khi đánh giá cần đánh giá đầy đủ không để sót như vậy mới đảm bảo tính khách quan.

Nếu số thân/khóm nhiều từ 4 thân trở lên cần phải tía bớt càng sớm càng tốt, tránh hiện tượng tranh chấp dinh dưỡng, số lượng củ nhiều nhưng kích thước củ nhỏ không đủ tiêu chuẩn củ thương phẩm.

Sự sinh trưởng của cây ở giai đoạn đầu trong trường hợp khi khảo sát trên toàn bộ cánh đồng nếu thấy cây sinh trưởng còi cọc và lá vàng đó là biểu hiện thiếu dinh dưỡng cần phải bón phân sớm.



Hình 4.1.2. Ruộng khoai tây mọc đồng đều

Khi khảo sát MĐST của cây kết hợp kiểm tra độ ẩm đồng ruộng và nhu cầu nước của cây.

Trong trường hợp thấy đất bị khô có kế hoạch tưới nước cho cây tránh để đất quá khô ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Ngược lại nếu thấy ruộng khoai tây bị ngập úng cần có phương án tiêu nước tránh để ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển và năng suất của cây sau này.

Đánh giá mức độ sinh trưởng của cây làm cơ sở để đề ra các biện pháp kỹ thuật chăm sóc tiếp theo.

1.2. Xác định thời điểm tỉa thân

Tỉa thân nhằm hạn chế số lượng thân/ khóm. Nếu số thân/khóm nhiều sẽ dẫn đến số củ/ khóm nhiều nhưng kích thước củ nhỏ không đủ tiêu chuẩn củ thương phẩm.

Mục tiêu của sản xuất khoai tây thương phẩm là tăng số lượng củ to (đường kính trên 50mm) đồng thời hạn chế số củ nhỏ (đường kính dưới 30mm). Để đạt năng suất cao đồng thời hạn chế các củ không đủ tiêu chuẩn về kích thước thì cần tỉa thân khoai tây càng sớm càng tốt.

Vì vậy những khóm quá nhiều thân (hình 4.1.3) cần tỉa bớt



Hình 4.1.3: Số thân/khóm nhiều

Việc tỉa thân khoai tây trên khóm cần tiến hành sớm ngay sau khi cây mọc chiều cao thân mới đạt 5 -6 cm.

Thời điểm tỉa thân thích hợp nhất là sau trồng 10-15 ngày. Tỉa thân ở thời điểm này không gây ảnh hưởng đến các thân khác trong cùng một khóm. Nếu để cao quá mới tỉa sẽ bị tiêu hao nhiều dinh dưỡng, ảnh hưởng đến sinh trưởng của những thân còn lại.

Cần tiến hành tỉa thân để tập trung chất dinh dưỡng cho những thân chính đáp ứng được mục đích của sản xuất. Các nhánh hình thành ở các nách lá cũng cần được tỉa bớt.

1.3. Tỉa thân

Để đáp ứng yêu cầu về kích thước củ khoai tây thương phẩm thì biện pháp tỉa thân là biện pháp kỹ thuật bắt buộc trong các khâu kỹ thuật chăm sóc khoai tây nhằm hạn chế số thân/khóm đồng thời tập trung dinh dưỡng cho những thân còn lại. Kỹ thuật tỉa thân tiến hành như sau:

- *Bước 1: xác định khóm cần tỉa*

Chọn những khóm có số thân/khóm nhiều trên 4 thân để tỉa bớt đi.

Những khóm có số thân/khóm từ 1-2 thân thì không nên tỉa nữa mà giữ nguyên.

- *Bước 2: Bới phân đất sát gốc thân*

Bới rộng đất phần sát củ giống để lộ ra những thân cần tỉa.

Chú ý không bới quá sâu ảnh hưởng đến bộ rễ của củ giống.



Hình 4.1.4: Bới nhẹ phần gốc

- *Bước 3*: Tỉa thân:

Dùng tay ngắt bỏ những thân yếu, còi cọc và mọc sau, không làm tổn thương đến các thân để lại (hình 4.1.5).

Mỗi khóm chỉ để lại từ 2 -3 thân mập, sinh trưởng khoẻ.



Hình 4.15: Ngắt thân nhỏ, còi cọc

Bước 4: Lấp đất trở lại

Lấp đất kín phần củ giống không để lộ ra ngoài (hình 4.1.6).

Điều chỉnh cho các thân ở tư thế đứng thẳng

Không để trũng phần gốc vì khi mưa làm thối gốc, củ giống.



Hình 4.1.6: Càn lấp kín đất vào gốc

1.4. Kiểm tra ruộng cây sau tỉa thân

Sau mỗi lần tỉa thân cần tiến hành kiểm tra đồng ruộng nếu thấy các thân/ khóm còn nhiều từ 3 - 4 thân thì lại tiếp tục tỉa thân và chỉ để 2 -3 thân/khóm.

Việc tỉa thân tiến hành từ 1- 2 lần cho đến khi hình thành tia củ thì ngừng tỉa thân.

Cần tỉa thân kịp thời và tiến hành đồng loạt trên toàn bộ cánh đồng tránh bỏ sót.



Hình 4.1.7: Ruộng khoai tây sau khi tỉa thân

Những khóm có số thân nhiều mà không tỉa thân thì đến khi hình thành củ và củ phình to sẽ có hiện tượng cây vươn cao, vóng, dễ bị đổ thậm chí còn xảy ra tranh chấp dinh dưỡng dẫn đến củ nhỏ không đủ tiêu chuẩn thương phẩm và năng suất thấp.

Sau khi tỉa thân kiểm tra lại những khóm đã tỉa thân nếu thấy phần gốc chưa lấp kín thì phải lấp lại tránh để lộ ra ngoài làm củ sẽ bị xanh hoặc thấy những cây bị đổ ngã phải lấy đất vun cao vào gốc.

Việc kiểm tra ruộng khoai tây sau khi tỉa còn nắm thêm được tình hình sinh trưởng phát triển của cây cũng như tình trạng dinh dưỡng của cây.

Trong trường hợp cây chậm phát triển, còi cọc, lá nhỏ là hiện tượng thiếu dinh dưỡng đạm cần bón thêm đạm.

2. Vun xới, làm cỏ

2.1. Xác định thời điểm vun xới, làm cỏ

Khoai tây là cây trồng ngắn ngày lại cho năng suất cao vì thế các biện pháp kỹ thuật tác động đòi hỏi rất kịp thời không sẽ ảnh hưởng lớn đến năng suất khoai tây.

Việc xác định thời điểm vun xới, làm cỏ đóng vai trò quyết định năng suất khoai tây.

Nếu vun xới, làm cỏ chậm sẽ làm ảnh hưởng đến năng suất khoai tây rõ rệt. Các đợt vun xới, làm cỏ được tiến hành làm 3 đợt.

- Đợt 1: Khi cây cao 15- 20cm tương đương với giai đoạn sau trồng khoảng 20 -25 ngày.

- Đợt 2: Trong thực tế sản xuất đợt xới xáo làm cỏ này thường tiến hành sau đợt 1 từ 15 -20 ngày. Thời điểm này cây khoai tây đang bước vào giai đoạn hình thành tia củ vì thế xới xáo lần này có nghĩa vô cùng quan trọng sẽ tạo điều kiện bóng tối cho củ hình thành thuận lợi.


- Đợt cuối: sau lần 2 từ 15 -20 ngày. Đợt xới xáo này tương đương với giai đoạn tia củ phình to và lớn lên. Xới xáo lần này nhằm mục đích đảm bảo cho củ phình to và đảm chất lượng không bị xanh. Vì thế đợt này chủ yếu vun cao vào gốc lấp kín không để củ lộ ra ngoài ánh sáng.


Thông thường mỗi lần xới xáo, làm cỏ là bón phân thúc. Không bón thúc phân sau trồng 50 ngày, không bón lại dai sẽ làm ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng củ

2.2. Xới xáo đất

Xới xáo đất là biện pháp kỹ thuật làm cho đất tơi xốp, thông thoáng nhằm tạo điều kiện cho bộ rễ, củ phát triển thuận lợi, hạn chế cỏ dại tranh chấp dinh dưỡng của cây khoai tây.

Để biện pháp xới xáo đất đạt yêu cầu của sản xuất thì cần tiến hành như sau:

Các bước tiến hành	Yêu cầu đạt được
<p>* <i>Bước 1:</i> Xác định vị trí xới xáo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xới trên bề mặt luống, xung quanh gốc cây. - Xới xáo 2 mép luống (hình 4.1.8).  <p>Hình 4.1.8: Xới đất ở 2 mép luống</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xới nhẹ trên bề mặt luống, cách gốc khoai tây từ 5 -6 cm. - Không làm tổn thương cây, không làm đổ ngã thân và rễ.
<p>* <i>Bước 2:</i> Xác định độ sâu xới xáo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ sâu lớp đất xới xáo từ 7 -10cm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Không xới sâu quá 15 -20 cm làm đứt rễ và ảnh hưởng đến phần gốc cây.

<p><i>Bước 3:</i> Tiến hành xới xáo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dùng cuốc bằm nhỏ trên bề mặt luống ở độ sâu 5 – 7 cm. - Đốt ở 2 mép luống được bằm nhỏ, làm đứt cả thân và rễ cỏ dại và vét đất lên mặt luống, lấp kín gốc (hình 4.1.9).  <p>Hình 4.1.9.: Vét đất lấp kín gốc</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đốt trên bề mặt luống tơi xốp . - Không vun đất cao vào gốc. - Không nên xới xáo đất khi đất bị ướt quá làm cho đất bị dí, nén chặt.
---	--

2.3. Nhật cỏ

Sau mỗi lần xới xáo đất cỏ dại được xới lên trên bề mặt đất. Cần nhặt sạch cỏ dại rồi mới tiến hành vun đất tránh vun đất vùi cỏ vào trong đất hay lấp trên bề mặt luống làm như vậy một số cây cỏ chưa chết sẽ mọc lại sau một thời gian ngắn khi gặp mưa hoặc độ ẩm đất cao (hình 4.1.10).



Hình 4.1.10: Nhật cỏ cho khoai tây

Trong điều kiện trời nắng nếu xới xáo, nhặt cỏ làm cho cỏ sẽ bị chết hạn chế số lượng cỏ đáng kể trên đồng ruộng.

Ngược lại vào những ngày mưa, đất quá ẩm không tiến hành xới xáo đất và nhặt cỏ không những làm dí đất mặt khác cỏ lại không chết.

2.4. Vun đất

2.4.1. Mục đích của vun đất

- Vùi kín vào gốc cây khoai tây tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình hình thành và phình to của củ và tránh để củ bị lộ ra ngoài ánh sáng làm giảm giá trị thương phẩm của củ.

Do đặc điểm hình thành và phát triển của khoai tây là xảy ra trong điều kiện bóng tối. Nếu không vun cao, đất không lấp kín củ, khi củ bị lộ ra ngoài củ sẽ bị xanh "lục hoá" làm giảm giá trị thương phẩm.

2.4.2. Thời điểm vun đất

Chia làm 3 đợt kết hợp với mỗi lần chăm sóc là làm cỏ, bón phân, xới xáo và vun đất lên luống.

- Xới xáo, làm cỏ và vun đất đợt 1: Khi cây cao 15- 20 cm thì xới nhẹ, làm sạch cỏ, bón phân thúc lần 1, bón vào mép luống hoặc bón giữa 2 khóm rồi vun đất lên luống. Không bón trực tiếp vào gốc vì sẽ làm chết cây.

- Xới xáo, làm cỏ và vun đất lần 2: Sau đợt 1 từ 15- 20 ngày, xới luống, làm sạch cỏ, bón phân thúc lần 2 cũng lan bón hết phân, vun luống to, cao khoảng 25- 30 cm tạo điều kiện cho quá trình hình thành của tia củ và tia củ phình to.

- Xới xáo, làm cỏ và vun đất lần cuối: Sau chăm sóc lần 2 từ 15- 20 ngày, cây khoai tây đã 45- 50 ngày tuổi và đã qua tưới nước lần 3 thì tiến hành xới nhẹ, làm cỏ và vun cao lên luống lần cuối.

2.4.3. Cách tiến hành và yêu cầu cần đạt được

Các bước tiến hành	Yêu cầu cần đạt được
<p>* <i>Bước 1: Xới đất</i></p> <p>- Dùng cuốc xới đất ở 2 mép luống và dưới rãnh luống</p>	<p>- Đất ở 2 mép luống và dưới rãnh được xới lên.</p>
<p>* <i>Bước 2: Băm nhỏ đất</i></p> <p>- Lấy cuốc làm nhỏ đất không bị vón cục.</p>	<p>- Đất phải nhỏ, thuận tiện cho việc vun lên luống.</p> <p><i>Chú ý:</i> Không vun cao lên luống khi đất quá ẩm để tránh hiện tượng đất bị bí, dí và nén chặt ảnh hưởng đến</p>

	<p>quá trình phát triển của củ sau này.</p>
<p><i>* Bước 3: Vét đất, lấp kín lên mặt luống</i></p> <p>- Dùng cuốc vét đất lấp kín 2 mép luống và mặt luống (hình 4.1.11).</p>  <p>Hình 4.1.11: Luống khoai tây đã vun xới</p>	<p>- Đất được vun cao vào góc khoai tây và san phẳng mặt luống.</p> <p>- Đất ở rãnh để vun vào 2 mép luống cho kín.</p>

2.5. Vét rãnh sau vun xới

2.5.1. Mục đích

- Vun cao lên luống, lấp kín góc để củ không bị lộ ra ngoài sẽ bị xanh vỏ làm giá trị thương phẩm.

- Làm cho rãnh thoát nước tốt khi gặp mưa to.

- Giúp cho việc tưới nước cho khoai tây được thuận lợi.

2.5.2 Các bước tiến hành

Biện pháp đó tiến hành như sau

Các bước tiến hành

Bước 1: Dùng cuốc bằm đất ở rãnh (hình 4.1.12).

Yêu cầu cần đạt được

- Đất ở rãnh phải được bằm nhỏ cho tơi xốp.

- Thuận lợi cho việc vét đất lên luống.



- Đất không vón cục hoặc quá ẩm.

Hình 4.1.12: Băm đất ở rãnh khoai tây

Bước 2: Vét đất rãnh vun cao lên luống (hình 4.1.13)



- Đất được vét sạch lên luống, vun cao và kín vào góc.

- 2 mép luống không bị lộ phần gốc và củ ra ngoài ánh sáng.

- Rãnh sâu không bị đọng nước khi trời to hoặc khi lấy nước vào ruộng khoai tây.

Hình 4.1.13: Vét đất ở rãnh lên luống

B. Câu hỏi và bài tập thực hành**1. Câu hỏi***Câu hỏi 1:*

Tỉa thân khoai tây tiến hành vào thời điểm nào là thích hợp nhất?

a. Ngay sau cây mọc b. Khi thân cao 5-6cm c. Khi cây cao 25cm d. Khi thân hình thành tia củ *Câu hỏi 2:*

Biện pháp tỉa thân khoai tây nhằm mục đích?

a. Cây mọc nhanh b. Cây vươn cao c. Cây không bị chột d. Tập trung dinh dưỡng cho cây còn lại *Câu hỏi 3.*

Tác dụng của biện pháp xới xáo, làm cỏ và vun đất cao lên luống khoai tây ?

a. Tạo bóng tối cho củ hình thành b. Làm cho đất thoáng khí phát triển c. Không để củ lộ ra ngoài ánh sáng d. Cả 3 phương án trên *Câu hỏi 4.*

Biện pháp kỹ thuật xới xáo, làm cỏ và vun đất cao lên luống khoai tây tiến hành mấy đợt?

a. Một đợt duy nhất b. Hai đợt c. Ba đợt d. Bốn đợt **2. Bài tập thực hành**

Bài thực hành số 4.1.1: Tỉa thân

** Mục tiêu:*

Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng về xác định số thân/khóm, thời điểm tiến hành và phương pháp tỉa thân.

** Nguồn lực:* liệt kê các điều kiện cần thiết để thực hiện** Dụng cụ:*

Dao sắc, nhân công lao động và các dụng cụ chuyên dùng khác.

Ruộng khoai tây đang mọc tương đương sau trồng 10-12 ngày.

** Cách thức tiến hành:*

Thực hiện bài tập theo cá nhân hoàn thành toàn bộ các bước công việc

** Nhiệm vụ của cá nhân khi thực hiện bài tập:*

Thứ tự thực hiện các hoạt động để đạt mục tiêu nêu ra:

+ Quan sát ruộng khoai tây đã trồng được 10 -12 ngày.

+ Chọn khóm có số lượng nhiều từ 3 thân trở lên

+ Chọn thân cần tỉa bỏ.

+ Dùng tay bới nhẹ phần gốc sát mặt đất nơi có thân (mầm) vừa mọc cao 5 -6cm

+ Ngắt bỏ những thân còi cọc, yếu và mọc sau bằng tay hoặc bằng dao sắc không làm tổn thương đến những thân còn lại.

+ Gom những thân đã tỉa lại một đống rồi đem lên bờ không được vứt xuống rãnh luống.

+ Lắp lại kín gốc khoai tây vừa mới tỉa thân không để lộ gốc ra ngoài ánh sáng.

+ Thứ tự thực hiện lần lượt từ khóm này sang khóm khác và từ luống này sang luống khác cho đến khi hết diện tích cần tỉa thân. Tránh tình trạng để sót diện tích không tỉa thân

** Thời gian hoàn thành:*

Toàn bộ diện tích gieo trồng đã được tỉa thân

** Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:*

+ Thứ tự thực hiện các thao tác

+ Toàn bộ diện tích khoai tây đã tiến hành tỉa thân.

+ Kiểm tra lại từng khóm và diện tích đã được tỉa thân.

+ Giáo viên đánh giá mức độ hoàn thành khối lượng công việc và mức độ chuẩn mực về thao tác của từng bước công việc.

4.1.2. Xới xáo và vun đất

Các bước công việc	Yêu cầu cần đạt được
1. Xác định vị trí xới xáo.	- Trên mặt luống, 2 mép luống. - Cách xa gốc 5 -7cm
2. Độ sâu lớp xới	- Xới sâu 10 -15cm, không sâu quá

	20cm.
2. Băm nhỏ đất	<ul style="list-style-type: none"> - Đất ở rãnh và 2 mép luống được băm nhỏ, không vón cục. - Cỏ được băm đứt hết gốc, không để sót lại.
3. Xới xáo và vun đất	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định thời điểm xới xáo thích hợp Đối với cây khoai tây và đặc điểm của đất. - Đất xới nhẹ vào gốc không vun cao. - Không làm đứt thân và tổn thương bộ rễ của cây khoai tây. - Đất thông thoáng tơi xốp. Không xới xáo khi đất quá khô hoặc quá ướt.

4.1.3. Nhật cỏ

Các bước công việc	Yêu cầu cần đạt được
1. Xác định thời điểm nhật cỏ	<ul style="list-style-type: none"> - Sau mỗi đợt xới xáo, vun đất.
2. Tiến hành nhật cỏ	<ul style="list-style-type: none"> - Cỏ trên mặt luống và 2 mép luống được nhật sạch. - Không để sót ở góc khoai tây và trên mặt luống. - Cần gom lại không vớt xuống rãnh luống.
3. Kiểm tra sau khi nhật cỏ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra đầy đủ trên toàn bộ cánh đồng. - Tránh để sót diện tích chưa kiểm tra.

4.1.4. Vét rãnh sau vun xới

Các bước công việc	Yêu cầu cần đạt được
1. Băm đất ở 2 mép luống và dưới rãnh	<ul style="list-style-type: none"> - Đất được băm nhỏ, không vón cục. - Không băm sâu vào mặt luống để tổn thương rễ và củ khoai tây. - Đất ở rãnh luống băm nhỏ và sâu.
3. Vét đất lên mặt luống	<ul style="list-style-type: none"> - Vun đất lên mặt luống và vun cao vào góc. Không để sót gốc khoai tây lộ ra ngoài ánh sáng. - Đất được vét sạch đáy rãnh, không để sót đất dưới rãnh. - Sau khi vét đất ở rãnh lên luống rãnh phải thoát nước tốt, không bị úng cục bộ.

Đáp án bài trắc nghiệm

Câu 1: b, câu 2: c,

Câu 3: b, Câu 4: d

C. Ghi nhớ

- Trên củ giống khoai tây thường có nhiều mắt mầm nếu để mọc thành nhiều thân thì số lượng củ nhiều nhưng kích thước lại nhỏ không đủ tiêu chuẩn củ thương phẩm.
- Cần tỉa thân sớm để tránh hao tổn dinh dưỡng và tập trung nuôi những thân còn lại.
- Củ khoai tây hình thành trong điều kiện bóng tối. Nếu bị lộ ra ngoài củ sẽ bị xanh (lục hoá) làm giảm chất lượng củ thương phẩm.
- Khi xới xáo, làm cỏ và vun cao tránh quá sâu để tổn thương đến thân cây và củ.

Bài 2. Bón phân thúc

Mã bài: MĐ 04-02

Mục tiêu

- Trình bày được nhu cầu dinh dưỡng của cây khoai tây qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển.
- Biết cách xác định thời điểm bón và số lần bón thúc cho cây khoai tây.
- Tính được lượng phân bón cần sử dụng cho bón thúc. Thực hiện việc bón thúc và tưới nước sau bón thúc.

A. Nội dung

1. Nhu cầu dinh dưỡng của cây khoai tây qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển

1.1. Nhu cầu dinh dưỡng ở thời kỳ mọc mầm và cây con

Thời kỳ mọc mầm và cây con được tính từ khi trồng cho đến khi thân cây cao 5- 6cm. Thời kỳ này nhu cầu dinh dưỡng (NCDD) được đáp ứng cho quá trình mọc mầm và lớn lên của mầm được huy động từ nguồn dự trữ trong củ giống. Vì thế chất lượng và kích thước củ giống đóng vai trò quan trọng trong quá trình này mầm và sức sinh trưởng của cây con.

Khi chọn củ giống khoai tây để trồng cần chọn những củ có chất lượng tốt là những củ đã bắt đầu phát mầm, mầm mập, vỏ củ giống căng không bị nhăn nheo, mất nước.

Trong thời gian này NCDD lấy từ môi trường đất để nuôi thân lá là chưa nhiều. Vì vậy trong 2-3 tuần sau trồng chưa phải bổ sung dinh dưỡng gì cho cây khoai tây.

1.2. Nhu cầu dinh dưỡng ở thời kỳ tia củ hình thành

Sau trồng 20-25 ngày tia củ hình thành, thân lá sinh trưởng mạnh. Nguồn chất dinh dưỡng dự trữ trong củ giống đã hết.

Bộ rễ ở thời kỳ này phát triển mạnh làm nhiệm vụ hút nước và chất dinh dưỡng để nuôi cây. Nguồn dinh dưỡng lấy chủ yếu được rễ cây hút từ đất.

Vì vậy thời kỳ này cây cần nhiều dinh dưỡng nhưng nhiều nhất là dinh dưỡng đạm và lân để hình thành bộ phận thân, lá và bộ rễ của cây. Bổ sung dinh dưỡng cho cây thời kỳ này bổ sung đầy đủ và sớm sau trồng 15-20 ngày.

Khi thiếu đạm, cây sinh trưởng phát triển kém, diệp lục không hình thành, lá chuyển màu vàng, phân nhánh kém, hoạt động quang hợp và tích lũy giảm sút nghiêm trọng, dẫn đến năng suất thấp (hình 4.2.1).



Hình 4.2.1: Biểu hiện thiếu nitơ của cây khoai tây

Ngược lại, thừa đạm sẽ làm cây sinh trưởng quá mạnh, do thân lá tăng trưởng nhanh mà mô cơ giới kém hình thành nên cây rất yếu, dễ lốp đổ, dễ bị sâu bệnh hại.

Dinh dưỡng lân cây khoai tây sử dụng sớm sau mọc từ 7-10 ngày. Mặt khác phân lân là dạng phân phân giải chậm nên phải bón lót phân lân trước khi trồng cây mới hút được kịp thời.



Hình 4.2.2: Biểu hiện thiếu Phốtpho của khoai tây ở các mức độ khác nhau

Khi thiếu Phốtpho lá cây ban đầu có màu xanh đậm, sau chuyển màu vàng, hiện tượng này bắt đầu từ các lá phía dưới trước, và từ mép lá vào trong (hình 4.2.2).

Cây khoai tây thiếu Phốt pho làm lá nhỏ, bản lá hẹp, phân nhánh ít, kéo dài quá trình hình to và lớn lên của củ, dẫn đến thời gian chín của củ sẽ kéo dài, củ nhỏ, năng suất thấp.

Thừa Phốt pho không có biểu hiện gây hại như thừa đạm và kali vì Phốt pho thuộc loại nguyên tố linh động, nó có khả năng vận chuyển từ cơ quan già sang cơ quan còn non của cây.

1.3. Nhu cầu dinh dưỡng ở thời kỳ tía củ hình to và chín

Sau trồng 35-40 ngày thì tía củ bước vào giai đoạn hình to. Thời kỳ này kéo dài 25 - 30 ngày tùy thuộc vào giống. Đây là giai đoạn quan trọng nhất của sự sinh trưởng, phát triển của cây khoai tây đồng thời đây cũng là thời kỳ kích thích củ tăng trưởng mạnh, khối lượng củ tăng nhanh nhất.

Chất dinh dưỡng được đồng hoá và vận chuyển về củ làm cho củ lớn nhanh. Trong thời kỳ này dinh dưỡng bổ sung chủ yếu là kali.

Kali cần thiết cho mọi loại cây trồng, nhưng quan trọng nhất đối với nhóm cây chứa nhiều đường hay tinh bột như lúa, ngô, mía, khoai tây ... Bón Kali sẽ làm tăng hiệu quả sử dụng đạm và phốt pho

Biểu hiện rất rõ khi thiếu Kali là lá hẹp, ngắn, xuất hiện các chấm đỏ, lá dễ héo rũ và khô.

Cây thiếu Kali sinh trưởng kém, mép lá về phía trên bị biến vàng. Cây sớm hình thành tía củ, rút ngắn thời gian tích lũy dinh dưỡng về củ làm củ chín sớm nhưng kích thước và khối lượng củ nhỏ (hình 4.2.3a và 4.2.3b).

Điều đặc biệt là Kali có vai trò quan trọng trong khả năng chống chịu của cây khoai tây với điều kiện ngoại cảnh bất thuận và tính kháng sâu bệnh. Vì vậy nếu thiếu Kali sẽ làm những chức năng này suy giảm.

Sự chênh lệch nhiệt độ giữa ngày và đêm càng cao thì càng thuận lợi cho sự phát triển của củ.





Hình 4.2.3: Biểu hiện thiếu kali của khoai tây

a. mức độ nhẹ

b. Mức độ nặng

Sự lớn lên của củ được xảy ra trong điều kiện nhiệt độ thấp, ánh sáng ngày ngắn, đầy đủ chất dinh dưỡng.

Nhiệt độ thích hợp cho sự hình thành và phát triển của củ là 16 - 17°C và ẩm độ đất thích hợp là 80 - 85%.

2. Bón thúc

2.1. Xác định thời điểm bón thúc

Bón thúc phân cho cây khoai tây cân đối, hợp lý từng giai đoạn sẽ giúp cây sinh trưởng, phát triển khoẻ mạnh, hạn chế sâu bệnh, nâng cao năng suất.

Căn cứ vào nhu cầu dinh dưỡng của cây khoai tây trong thực tế sản xuất hiện nay ta thường bón thúc được chia làm 2 đợt.

- Bón thúc đợt 1: Sau khi cây mọc 15- 20 ngày hoặc sau trồng 20-25 ngày. Đợt bón này thường kết hợp với biện pháp xới xáo, làm cỏ cho cây khoai tây.

- Bón thúc đợt 2: Sau lần 1 từ 15-20 ngày kết hợp làm cỏ và vun luống cao lần cuối lấy đất ở rãnh luống để vun cho luống to và cao.

2.2. Tính lượng phân bón thúc cho cây khoai tây

Lượng phân bón thúc cho một đơn vị diện tích

Loại phân	1 ha	1 sào (360m²)
Phân chuồng hoai mục	15 -20 tấn	6 - 7 tạ
Đạm Urê	250 - 300 kg	9 - 10 kg
Lân Supe	350 - 400 kg	12 - 15 kg
Kali Sunphat	200 - 250 kg	7 - 9 kg

(Theo sổ tay kỹ thuật sản xuất khoai tây giống và khoai tây thương phẩm – Nhà xuất bản nông nghiệp – Hà nội - 2005)

Tuy nhiên khi bón thúc phân cho khoai tây cần chú ý đến tính chất đất đai, điều kiện khí hậu thời tiết và thời vụ trồng để điều chỉnh lượng phân bón thúc cho thích hợp với từng điều kiện cụ thể của địa phương.

Lượng phân bón cho khoai tây cần đảm bảo cân đối giữa N, P, K. Tỷ lệ thích hợp cho khoai tây là: 1:0,5:1-1,25.

Khoai tây có thời gian sinh trưởng ngắn, lại trồng vào vụ đông có nhiệt độ tương đối thấp nên phân hữu cơ phát huy tác dụng chậm và có những hạn chế, vì vậy bón phân vô cơ cho khoai tây là rất cần thiết.

Phân chuồng bón cho khoai tây cần được ủ hoai mục để có thể nhanh chóng cung cấp chất dinh dưỡng cho khoai tây nhất là trong điều kiện nhiệt độ thấp của mùa đông, đồng thời có tác dụng cải thiện các đặc tính vật lý của đất, làm tốt hơn chế độ không khí trong đất.

Thời kỳ bón phân cho khoai tây có ý nghĩa rất lớn. Nếu bón không đúng lúc, bón muộn có thể dẫn đến cây tốt lá mà hình thành củ rất ít và củ lại nhỏ.

Trên thị trường phân bón hiện nay rất đa dạng và phong phú ngoài phân bón đơn còn có các loại phân bón tổng hợp thậm chí có loại phân bón hỗn hợp chuyên dùng cho cây khoai tây.

Khi sử dụng loại phân bón cần tham khảo thông tin của nhà phân phối để lựa chọn sao cho phù hợp với từng điều kiện của địa phương.

2.3. Bón phân thúc

Khi bón phân thúc cho khoai tây cần phải điều chỉnh lượng bón phù hợp tùy thuộc vào chân đất của từng địa phương. Bón thúc cho cây khoai tây tiến hành như sau:

Các bước tiến hành	Yêu cầu đạt được
<p><i>* Bước 1: Xác định số lần bón thúc</i></p> <p>Chia làm 2 lần</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lần 1: Sau khi cây mọc 15- 20 ngày hoặc sau trồng 20-25 ngày. - Lần 2: Sau đợt 1 từ 10 - 15 ngày 	<ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng của cây vào những giai đoạn quan trọng: hình thành tia củ và tia củ phình to. -
<p><i>* Bước 2: Xác định lượng phân bón cho mỗi lần bón thúc</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bón thúc đợt 1: Bón ½ lượng đạm và ½ lượng kali. - Bón thúc đợt 2: Bón ½ lượng đạm và ½ lượng kali còn lại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lượng phân bón phải đầy đủ cân đối giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt và tăng khả năng chống chịu sâu bệnh. - Không bón thúc lần 2 sau trồng 50 ngày sẽ ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng khoai tây.
<p><i>* Bước 3: Cách bón</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Đối với phương pháp trồng truyền thống</i> <p>Hoà loãng phân rồi tưới trong trường hợp đất khô hoặc bón vào gốc khi đất đủ độ ẩm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Đối với phương pháp làm đất tối thiểu.</i> - Hoà loãng tưới khi đất khô hoặc chỉ cần vạch rơm rạ, bón vào giữa 2 hàng khoai rồi lấp rơm rạ lại như cũ (hình 4.2.4). 	<ul style="list-style-type: none"> - Khi hoà loãng phân tưới phải tưới đều tránh để sót diện tích không tưới cây thiếu dinh dưỡng. - Bón vào gốc cách gốc từ 5 -7 cm tránh để cây chết sót phân. <p><i>Chú ý:</i> Bón xa gốc, tránh bón vào lúc lá khoai còn ướt (hình 4.2.5).</p>
	
<p>Hình 4.2.4: Vén rạ bón phân vào gốc</p>	<p>Hình 4.2.5: Rắc phân vào gốc khi đất ẩm</p>

Chú ý: Sau khi bón thúc 2 -3 ngày nếu đất khô thì lấy nước vào rãnh ngập $\frac{1}{2}$ rãnh để ngấm đủ thì tháo cạn.

Trong trường hợp không chủ động lấy nước tự chảy phải bơm hoặc dùng ô doa tưới nước để phân tan vào đất.

3. Tưới nước sau bón thúc

3.1. Kiểm tra độ ẩm đất sau khi bón thúc

Nước đóng vai trò quan trọng trong sản xuất khoai tây, quyết định đến năng suất khoai tây.

Cây khoai tây yêu cầu nước tưới phải đủ để cây sinh trưởng phát triển tốt về thân lá, ra tia củ và hình thành củ theo đúng giai đoạn sinh trưởng, tạo thuận lợi cho quá trình hút dinh dưỡng nuôi cây.

Tưới nước sau mỗi đợt bón thúc nhằm hoà tan phân giúp cho cây hút phân được thuận lợi. Vì vậy sau mỗi lần bón thúc cần kiểm tra độ ẩm của đất để quyết định tưới nước cho ruộng khoai tây.

Nếu đất có độ ẩm thích hợp 70 -80% (Dùng tay nắm đất cho vào lòng bàn tay nắm mạnh, nếu thấy đất nắm được thành nắm và bóp nhẹ đất rời ra là đất vừa đủ ẩm. Độ ẩm đất như vậy thì không phải tưới.

Ngược lại nếu nắm đất vào lòng bàn tay mà đất rời ra không nắm thành nắm được thì đất khô cần phải tưới nước cho ruộng khoai tây ngay.

Căn cứ vào nhu cầu nước và độ ẩm đất của cây khoai tây mà quyết định thời điểm tưới nước và lượng nước tưới cho cây thích hợp.

3.2. Tưới nước sau bón thúc

3.2.1. Mục đích của việc tưới nước sau bón thúc

Hoà tan lượng phân bón thúc giúp cho cây khoai tây hút phân được thuận lợi. Đồng thời cung cấp nước cho cây.

3.2.2. Lượng nước tưới

- Sau bón thúc đợt 1 nếu đất bị khô làm thân lá sinh trưởng chậm và kìm hãm sự phát triển của tia củ.

Nhu cầu nước ở thời kỳ này mới chỉ cần mức nước tưới là 200-250 m²/ha.

- Sau khi bón thúc đợt 2 khi cây đã hình thành củ và củ phình to lượng nước yêu cầu lớn nhất, chiếm 64-67% tổng lượng nước cần. Độ ẩm đất thích hợp trong thời kỳ này là 75-80%. Mức tưới 300-400 m²/ha.

3.2.3. Phương pháp tưới

- Sau khi bón thúc lần 1: Áp dụng phương pháp tưới rãnh đưa nước vào rãnh cho ngập $\frac{1}{3}$ rãnh rồi để tự ngấm sau 10 -12 giờ tháo cạn nước ở đáy rãnh (hình 4.2.6).

Nhu cầu nước ở giai đoạn này yêu cầu chưa nhiều chỉ chiếm từ 15 - 20% tổng lượng nước cần. Tránh để ngập nước vào luống sẽ thối tia củ



Hình 4.2.6 : Tưới rãnh cho cây khoai tây

- Sau bón thúc lần 2 cần cung cấp đủ nước cho cây ở giai đoạn này bằng phương pháp tưới rãnh như sau:

Đưa nước vào rãnh để ngập từ 1/3 - 1/2 chiều cao của luống để nước nhiều hơn so với lần bón thúc đợt 1.

Để nước tự ngấm sau 12 - 14 giờ mới tháo cạn nước ở đáy rãnh.

Cần đảm bảo cho đất có độ ẩm thích hợp, cây đủ nước, cây sinh trưởng tốt có sức chống bệnh và cho năng suất cao

Trong trường hợp đất không đủ độ ẩm, củ lớn chậm, kích thước củ nhỏ, cây chóng tàn lụi. Đây là giai đoạn quyết định năng suất khoai tây.

Chú ý:

- Việc tưới nước phải kết thúc ở cuối thời kỳ củ phình to.
- Không để đất quá ẩm, củ khoai tây chín chậm, phẩm chất kém thậm chí sẽ bị thối củ.
- Trước khi thu hoạch khoảng 20 ngày phải ngừng tưới, nếu gặp mưa phải tiêu nước kịp thời để tránh bị úng.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu hỏi 1:

Khi bón thúc cho khoai tây cần bón bao nhiêu lần là thích hợp nhất?

- a. Một lần duy nhất b. Hai lần
 c. Ba lần d. Bốn lần

Câu hỏi 2:

Anh (chị) hãy cho biết những biểu hiện của cây khi thiếu đạm là

- a. Lá vàng b. Lá nhỏ
 c. Cây sinh trưởng chậm d. Cả 3 phương án trên

Câu hỏi 3

Trong thực tế sản xuất khi bón phân cho khoai tây cần

- a. Bón trước mỗi lần xới xáo, làm cỏ b. Cách các lần xới xáo làm cỏ 5-7 ngày
 c. Kết hợp với mỗi lần xới xáo, làm cỏ d. không nên kết hợp với các lần xới xáo, làm cỏ

2. Bài tập thực hành

2.1. Bài thực hành số 4.2.1: Bón thúc cho khoai tây

* *Mục tiêu:*

Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng về bón phân cho khoai tây

* *Nguồn lực:* Liệt kê các điều kiện cần thiết để thực hiện

Dụng cụ: Thúng, rổ, phương tiện vận chuyển

Ruộng khoai tây thương phẩm

Loại phân bón chuyên dùng cho khoai tây

* *Cách thức tiến hành:*

Thực hiện các thao tác theo cá nhân hoàn thành toàn bộ các bước công việc mà giáo viên yêu cầu.

- Xác định đúng thời điểm bón thúc cho khoai tây.

- Không bón thúc quá sớm khi cây chưa mọc hoặc bón muộn sau trồng 50 ngày.

- Xác định loại phân cần để bón thúc phù hợp với từng giai đoạn cụ thể của cây trên thực tế đồng ruộng.

- Xác định liều lượng phân cần bón cho đơn vị diện tích cụ thể.

- Cách bón: Chọn cách bón phù hợp với điều kiện cụ thể (Bón vào hốc hay hoà nước tưới).

** Nhiệm vụ của cá nhân khi thực hiện bài tập:*

Thứ tự thực hiện các hoạt động để đạt mục tiêu nêu ra:

+ Chọn loại phân cần bón cho phù hợp

+ Tính đúng liều lượng phân cần bón cho diện tích cụ thể. Không tính thiếu hoặc thừa phân

+ Chọn cách bón phù hợp với điều kiện cụ thể sản xuất.

** Thời gian hoàn thành: 120 phút*

** Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:*

+ Lựa chọn đúng loại phân cần bón.

+ Tính đúng lượng phân bón cho 1 đơn vị diện tích (1000 m²)

+ Cách bón đúng:

- Không gây chết sót cho cây, phân được vùi kín. Bón cách gốc từ 5-7cm.

- Không bón phân khi lá còn ướt hoặc đất quá khô

2.2. Bài thực hành số 4.2.2: Tưới nước sau bón thúc

** Mục tiêu:*

Củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng về tưới nước sau bón phân cho khoai tây

** Nguồn lực:* Liệt kê các điều kiện cần thiết để thực hiện

Dụng cụ: Nguồn nước: ao, hồ, mương máng, đường ống dẫn nước và các trang thiết bị chuyên dùng khác

Ruộng khoai tây thương phẩm

Máy bơm nước

** Cách thức tiến hành:*

Thực hiện các thao tác theo cá nhân hoàn thành toàn bộ các bước công việc mà giáo viên yêu cầu.

- Kiểm tra đầy đủ những diện tích đã bón thúc phân không để sót.

- Kiểm tra độ ẩm đồng ruộng sau khi bón thúc

- Đưa ra quyết định thời điểm tưới.
- Lựa chọn phương pháp tưới phù hợp.
- Tiến hành tưới

* *Nhiệm vụ của cá nhân khi thực hiện bài tập:*

Thứ tự thực hiện các hoạt động để đạt mục tiêu nêu ra:

- + Lựa chọn cách tưới phù hợp giai đoạn sinh trưởng của cây
- + Tiến hành tưới.
- + Kiểm tra độ ẩm đồng ruộng sau khi tưới.

* *Thời gian hoàn thành: 180 phút*

* *Kết quả và tiêu chuẩn sản phẩm cần đạt được sau bài thực hành:*

- + Lựa chọn phương pháp tưới phù hợp
- + Lượng nước tưới vừa đủ
- + Không để ruộng khoai tây bị khô hoặc quá ẩm

C. Ghi nhớ

Bón thúc cho cây khoai tây 2 đợt:

- Đợt 1: sau khi cây mọc 15- 20 ngày hoặc sau trồng 20-25 ngày. Đợt bón này thường kết hợp với biện pháp xới xáo, làm cỏ cho cây khoai tây.

- Đợt 2: sau lần 1 từ 15-20 ngày kết hợp làm cỏ và vun luống cao lần cuối lấy đất ở rãnh luống để vun cho luống to và cao

Bài 3. Tưới, tiêu nước cho cây khoai tây

Mã bài: 04-03

Mục tiêu

- Trình bày được nhu cầu nước qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển và biểu hiện của cây khoai tây khi thừa, thiếu nước của cây khoai tây.
- Biết cách xác định thời điểm tưới, phương pháp tưới nước cho cây khoai tây
- Thực hiện được các thao tác tính lượng phân bón, cách bón thúc, tưới nước sau bón thúc và tiêu nước cho cây khoai tây.

A. Nội dung

1. Nhu cầu nước của cây qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển

Nước là một trong những yếu tố quyết định đến sự sinh trưởng phát triển của cây khoai tây, đến năng suất và chất lượng của củ khoai tây.

Lượng nước tưới nhiều hay ít cho cây khoai tây còn phụ thuộc vào lượng mưa của từng năm và vùng đất trồng. Bình quân lượng nước cần tưới của cây khoai tây khoảng 1.400 – 1600 m³ nước/ha, mỗi lần tưới khoảng 450 – 500 m³ nước/ha.

Tưới nước cho khoai tây theo độ ẩm đất. Độ ẩm đất thích hợp của ruộng khoai tây là hơn 4/5 khả năng tối đa của đất, tương đương với 85% độ ẩm đất, nếu độ ẩm đất dưới 60% là hạn.

- Thời gian cây khoai tây sống trên ruộng khoảng trên dưới 90 ngày, trong đó 60 – 70 ngày đầu sau khi trồng, cây khoai tây rất cần nước, thiếu nước năng suất khoai bị giảm nghiêm trọng.

1.1. Nhu cầu nước của cây ở thời kỳ mọc mầm và cây con

- Thời kỳ này khoai tây có thể chịu được khô hạn. Lúc này cây có thể lấy nước trong củ giống, hoặc nhờ các rễ mới được hình thành hút nước từ trong đất. Thời kỳ mọc mầm và cây con hoạt động của cây chưa mạnh, lượng nước bốc hơi trên bề mặt lá chưa nhiều, cây có thể tự bù đắp được.

- Độ ẩm thích hợp cho sự mọc mầm và phát triển thân lá ở thời kỳ đầu 60-70%, độ ẩm không được thấp hơn 60%.

- Đất khô sau khi trồng 2-3 ngày phải tháo nước vào rãnh luống đến khi luống ngấm đủ nước, mặt luống ẩm thì tháo hết nước còn lại.



Hình 4.3.1: Đất bị khô hạn nứt nẻ

1.2. Nhu cầu nước của cây ở thời kỳ tia củ hình thành

- Thiếu ẩm làm thân lá sinh trưởng chậm và kìm hãm sự phát triển của tia củ, tuy cần nước, nhưng ở thời kỳ này mới chỉ cần 12% tổng lượng nước cho cả vụ. Mức độ tưới 200 – 250 m³/ha.

- Sau khi mọc mầm giữ được độ ẩm đất 70% một tháng, thân khoai đã cao tới 30-35cm, khối lượng rễ tăng lên 2 – 3 lần so với không tưới và mỗi khóm đã có 17 - 18 tia củ.

- Nếu gặp hạn, thời kỳ này năng suất vẫn thấp vì thời kỳ này tia củ hình thành nên quyết định đến năng suất. Nếu bị khô hạn làm giảm năng suất từ 30-40% so với được tưới.

1.3. Nhu cầu nước của cây ở thời kỳ tia củ phình to và chín

* *Thời kỳ phát triển thân, lá, củ (củ phình to)*

- Thời kỳ này, lượng nước yêu cầu lớn nhất, chiếm 64-67% tổng lượng nước cần. Độ ẩm đất thích hợp trong thời kỳ này là 75-80%.

Trong trường hợp đất có đủ độ ẩm, cây sinh trưởng dinh dưỡng tốt có sức chống bệnh cao.

Ngược lại đất không đủ độ ẩm, củ lớn chậm, thân lá phát triển kém, quang hợp và tích lũy chất khô giảm sút, cây chóng tàn lụi.

Đây là thời kỳ quyết định năng suất thấp hay cao mà vai trò chủ yếu là tưới nước và lượng phân bón thúc.

Ở vùng Đồng bằng Bắc bộ, thời kỳ này độ ẩm đất tự nhiên thấp dưới 70%, năng suất khoai tây giảm 63,7 tạ/ha so với độ ẩm đất 80%. Mặt khác, tưới nước có tác dụng điều hòa nhiệt độ đất.

** Thời kỳ tích lũy vật chất vào củ (thân lá ngừng phát triển)*

- Thời kỳ này khoai tây cần khoảng 22% tổng lượng nước cần. Độ ẩm đất thích hợp 75-80%. Cho nên tưới nước phải kết thúc ở cuối thời kỳ củ phình to.

Trong trường hợp đất có độ ẩm quá cao, củ khoai tây chín chậm, phẩm chất kém.

Trước khi thu hoạch khoảng 20 ngày cho đến khi thu hoạch thì không tưới, nếu gặp mưa phải tiêu tháo nước.

1.4. Biểu hiện của cây khi thừa, thiếu nước

** Biểu hiện thừa nước*

- Cây bị thừa nước ở giai đoạn đầu lá ngả màu vàng, sau đó bị lụi rồi thối rụng hàng loạt (hình 4.3.2).



Hình 4.3.2: Biểu hiện thừa nước

- Nếu tình trạng thừa nước kéo dài, không thoát được nước kịp thời thì cây có biểu hiện héo rồi thối nhũn dẫn đến chết.

- Ruộng quá nhiều nước sẽ gây nên yếm khí trên vỏ củ bị trương nước sẽ là nơi để vi khuẩn và nấm xâm nhập làm thối củ và củ thối rất nhanh (hình 4.3.3).



Hình 4.3.3: Cây khoai tây thừa nước bị héo và chết

** Biểu hiện thiếu nước*

- Cây phát triển chậm, cây hút dinh dưỡng kém, lá nhỏ dẫn đến năng suất khoai bị giảm nghiêm trọng, nếu thiếu nước lâu ngày cây có thể bị chết (hình 4.3.4).



Hình 4.3.4: Ruộng bị nứt, nẻ khô hạn

- Đất khô hạn, lá cây sẽ bị héo, cây chóng tàn lụi (hình 4.3.5).

- Trong trường hợp ruộng khoai lúc khô lúc ẩm sẽ làm cho củ bị nứt, giảm chất lượng củ.



Hình 4.3.5: Biểu hiện thiếu nước lá bị héo, vàng

- Nếu cây bị thiếu nước trầm trọng kéo dài thì cây sẽ bị chết (hình 4.3.6).



Hình 4.3.6: Thiếu nước cây bị chết

2. Kiểm tra đồng ruộng để xác định tình trạng thừa, thiếu nước

2.1. Mục đích của kiểm tra đồng ruộng

Xác định tình trạng thừa, thiếu nước trên đồng ruộng là công việc hết sức quan trọng, là cơ sở cho việc tưới, tiêu nước cho cây khoai tây.

- Nắm được tình trạng nước trên đồng ruộng để từ đó có phương án ứng phó kịp thời.

Trong trường hợp ruộng khoai tây có biểu hiện lá héo vàng tàn lụi nhanh đó là biểu hiện thiếu nước cần có kế hoạch tưới nước ngay không sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng nhất là giai đoạn củ phình to và lớn lên.

Trong trường hợp đất quá ẩm hoặc bị ngập úng thì phải có phương án tiêu nước ngay.

2.2. Cách kiểm tra

** Trường hợp thiếu nước (đất bị khô hạn)*

- Dùng tay nắm đất vào lòng bàn tay khi bỏ tay ra mà đất bị rơi ra theo tay buông, không có nước rỉ ra kẽ tay thì đất bị khô ẩm độ thấp < 60%.

- Bước chân xuống ruộng thấy bàn chân không bị lún hoặc không hằn bàn chân trên ruộng trường hợp này là đất bị khô cần tưới nước cho cây khoai tây ngay nhất là giai đoạn hình thành củ và củ phình to.

** Trường hợp thừa nước (đất quá ẩm)*

- Dùng tay nắm đất vào lòng bàn tay khi bỏ tay ra vẫn còn nguyên hình dạng nhưng thấy nước rỉ ra kẽ tay thì độ ẩm đất đã dư thừa.

- Bước chân xuống ruộng thấy bàn chân lún hoặc in hình bàn chân trên ruộng trường hợp đó là đất đủ độ ẩm chưa cần phải tưới nước cho ruộng khoai tây ngay.

3. Tưới nước cho cây khoai tây

3.1. Xác định thời điểm tưới nước

Việc xác định thời điểm tưới nước cho khoai tây dựa vào các yếu tố:

- Đặc điểm điều kiện khí hậu thời tiết lúc tưới nước. Nếu trời hanh khô, độ ẩm không khí thấp thì cần tưới ngay cho cây.

Ngược lại thời tiết mát, độ ẩm không khí cao thì chưa cần tưới ngay có thể chậm lại 2-3 ngày.

- Tính chất đất đai: Nếu đất có thành phần cơ giới nặng hoặc đất thịt không cần thường xuyên tưới nước vẫn có thể đủ nước cho cây phát triển. Tuy nhiên, đối với cây mới mọc hoặc mới trồng trên đất cát pha, cần tưới nước hằng ngày nếu trời nóng và khô.

- Độ ẩm của đất: Tưới theo ẩm độ đất là phương pháp rất phổ biến và được áp dụng rộng rãi trong thực tế.

Cây khoai tây, yêu cầu ẩm độ đất thích hợp 65 - 80% ẩm độ tối đa, nếu ẩm độ đất < 60% so với ẩm độ thích hợp thì phải tưới.

Theo dõi định kỳ khi đất khô hạn (độ ẩm dưới 60% độ ẩm tối đa đồng ruộng) thì cần phải tưới ngay. Tuy nhiên mỗi thời kỳ lại phải dựa vào yêu cầu độ ẩm của cây ở từng giai đoạn tương ứng với một giới hạn ẩm độ nhất định.

- Giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây. Nếu giai đoạn cây con nhu cầu nước chưa cao vì thể lượng nước tưới chưa cần nhiều. Độ ẩm đất chỉ cần 65 – 70%.

Ngược lại giai đoạn tia củ phình to nhu cầu nước của cây cần nhiều nếu đất bị khô hạn thì cần phải tưới ngay. Dựa theo nhu cầu sinh lý của cây khoai tây có 3 thời kỳ cần tưới bắt buộc:

Tưới lần 1: Khi khoai mọc cao khoảng 15 – 20 cm, đất khô thì tưới nước. Với đất cát pha, cho nước vào rãnh ngập 1/2 luống, mỗi lần chỉ nên cho vào 3 – 4 rãnh, khi đủ nước thì cho vào tiếp 3 – 4 rãnh khác, lấp đều rãnh cũ, tháo đều rãnh mới, như vậy nước thấm đều vào luống.

Với đất thịt nhẹ, cho nước vào ngập 1/3 luống và cho vào cùng một lúc nhiều rãnh hơn, vì đất thịt thấm nước chậm hơn.

Tưới lần 2: Khoảng 2 – 3 tuần sau lần tưới 1, đất khô thì tưới lần 2. Đất cát pha cho vào ngập 2/3 luống, đất thịt nhẹ cho ngập 1/2 luống và cách tưới như lần 1.

Tưới lần 3: Khoảng 2 -3 tuần sau lần tưới 2, đất khô thì tưới lần 3 và làm như lần 2. Thông thường sau tưới lần thứ 3 coi như chấm dứt tưới nước và chờ đến ngày thu hoạch.

- Dựa vào thời vụ trồng khoai tây: Vụ khoai tây đông dễ bị thiếu nước vào giai đoạn đầu và giai đoạn cuối, do đó cần có chế độ tưới nước hợp lý cho các giai đoạn cụ thể để nâng cao năng suất.

- Đối với vụ khoai tây đông xuân thì dễ bị thừa nước ở giai đoạn sau khi củ phình to và lớn lên nhất là những vùng trồng khoai tây gần nơi cây lúa chiêm xuân.

Cần theo dõi thường xuyên để kịp thời thoát nước ngay nếu không sẽ làm cho củ bị thối ảnh hưởng trầm trọng đến năng suất.

Việc xác định đúng thời điểm tưới cho cây trồng có một ý nghĩa rất lớn cho sinh trưởng, phát triển của cây và nâng cao hiệu quả của việc tưới nước cho cây khoai tây.

3.2. Lựa chọn phương pháp và kỹ thuật tưới

Hiện nay có nhiều phương pháp tưới như phương pháp tưới rãnh, tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt, nhưng dùng phương pháp tưới rãnh là phổ biến.

Phương pháp tưới nước cũng rất quan trọng trong việc bảo đảm cho cây khoai tây đẻ thân, lá không bị dập nát và nhiễm mầm bệnh.

Có nhiều cách tưới nước được áp dụng như: tưới ngầm, tưới nhỏ giọt, tưới phun mưa, tưới bề mặt... Tốt nhất nên áp dụng biện pháp tưới ngầm (tưới rãnh). Đó là dẫn nước vào các rãnh luống khoai tây sao cho mức nước ngang tầm (đất thịt nặng) hoặc gần (đất thịt nhẹ, cát pha) với đầu cùng của bộ rễ (chót rễ).

Tùy theo các chân đất khác nhau mà sau khoảng 2 - 3 giờ cần tháo nước kiệt ruộng. Có thể lựa chọn 1 trong 3 phương pháp tưới sau:

** Phương pháp tưới rãnh*

Tưới rãnh là phương pháp tưới nước cho khoai tây phổ biến hiện nay, dẫn nước (hoặc tát nước) vào rãnh để nước ngấm vào luống khoai. Tưới nước phải kết hợp liên hoàn với xới xáo, làm cỏ, bón thúc phân.

Từ khi trồng đến khi khoai 60 – 70 ngày thường có 3 lần tưới nước. Tuy nhiên nhiều năm mưa nhiều thì tưới ít, năm hạn thì tưới nhiều, tưới đủ ẩm, tránh không để đọng nước trên ruộng khoai.

- Trước khi đưa nước vào rãnh phải vét sạch đất ở rãnh vun cao lên luống để thuận lợi cho việc ngấm nước lên luống khoai tây.

- Trường hợp rãnh không vét sạch đất, nước chảy dưới rãnh sẽ bị chậm và ngấm không đều lên luống (hình 4.3.7).



Hình 4.3.7: Vét sạch rãnh trước khi đưa nước vào ruộng

- Lấy nước từ ao, hồ, mương máng để dẫn vào ruộng khoai tây.
- Cho nước tự chảy vào ruộng qua các rãnh của luống.
- Rãnh nào chảy được 1/3 -1/2 chiều cao của rãnh thì đắp lại không cho nước vào nữa (hình 4.3.8).
- Tiếp tục dẫn nước vào rãnh khác đến khi cả cánh đồng đủ nước thì ngừng tưới.



Hình 4.3.8: Dẫn nước vào các rãnh giữa các luống

- Để nước tự ngấm vào luống trong thời gian 10 – 14 giờ tùy theo nhu cầu của cây ở các giai đoạn sinh trưởng.

- Khi nước ngấm đủ thời gian nếu thấy nước ở rãnh vẫn còn đọng thì phải tháo cho cạn hết. Tránh để đọng nước ở rãnh sẽ làm đất quá ẩm gây chết cây (hình 4.3.9).



Hình 4.3.9: Đất đủ ẩm sau khi tưới

** Tưới gánh (tưới gáo)*

Trường hợp không tưới rãnh được do nguồn nước ở các nơi dự trữ bị cạn, khan hiếm không đủ cho phương pháp tưới rãnh. Trong khi đó đất lại bị khô thì phải gánh nước để tưới bổ sung (hình 4.3.10).

Khi tưới không tưới trực tiếp vào luống khoai mà tưới xung quanh gốc nhằm tiết kiệm nước đồng thời vẫn cung cấp đủ nước cho cây.

Nếu kết hợp tưới nước với bón phân thúc thì phải hoà phân với nước. Tránh để trường hợp cây bị chết do do lượng phân quá đậm .

Kinh nghiệm thực tế cho thấy thùng 10 -12 lít chỉ pha một nắm phân là vừa đủ.

Không nên kết hợp tưới nước với việc bón phân chuồng vì trong phân chuồng có nhiều nấm và vi khuẩn gây thối rễ và củ khoai tây



Hình 4.3.10: Tưới gánh bằng thùng odoa

** Tưới phun*

Tưới phun là phương pháp tưới dùng máy bơm nước và ống dẫn để tưới nước cho cây trồng. Ở Việt Nam, vùng Đà Lạt thường dùng phương pháp tưới này cho một số cây trồng trong đó có khoai tây.

Hệ thống tưới nước linh hoạt hơn so với các hệ thống tưới rãnh và có thể áp dụng phân bón và một số loại thuốc có hiệu quả. Nước được áp dụng thống nhất một cách dễ dàng nhất đạt được với các hệ thống phun nước (hình 4.3.11)

Tuy nhiên biện pháp tưới phun cũng có những nhược điểm nhất định như: làm ướt tán lá khoai tây nên rất thuận lợi cho một số bệnh, chẳng hạn bệnh do vi khuẩn và nấm mốc trắng gây ra. Để giảm sự lây lan của những căn bệnh qua lá cho phép lá khô vì thế không nên áp dụng phương pháp này khi cây bị bệnh.

Phương pháp này có ưu điểm là tiết kiệm được lượng nước tưới. Nhưng số lần tưới nước nhiều khi thấy đất khô cần tưới.

Tưới phun thì nước trực tiếp vào lá, vào cây và vào mặt đất rồi thấm vào luống khoai tây. Dùng máy bơm nước và ống dẫn (dây dẫn) để tưới.

Trong điều kiện nguồn nước khan hiếm thì phương pháp lại rất hiệu quả. Tuy nhiên chi phí cho máy bơm nước và hệ thống đường dẫn nước lại tốn kém.



Hình 4.3.11: Tưới phun bằng hệ thống ống phun

Một phương pháp tưới phun nữa là tưới phun bằng máy phun mù. Phương pháp này có thể tưới được tới tận vị trí bất kỳ trên cánh đồng trồng khoai tây (hình 4.3.12). Tuy nhiên chi phí cho phương pháp tưới này cao.



Hình 4.3.12: Tưới khoai tây bằng máy phun mù

3.3. Chuẩn bị nguồn nước và trang thiết bị để tưới nước

3.3.1. Chuẩn bị nguồn nước tưới

- Nguồn nước tưới được lấy từ ao, hồ, sông, suối, dẫn về chảy qua hệ thống mương rồi dẫn vào đồng ruộng đến từng rãnh luống .

- Nguồn nước từ các giếng khoan bơm lên trên theo hệ thống ống dẫn chảy trực tiếp vào rãnh luống khoai tây.



Hình 4.3.13: Nguồn nước tưới từ hồ

3.3.2. Trang thiết bị để tưới nước

* Trang thiết bị hiện đại (cơ giới hoá)

- Dùng các dụng cụ như máy bơm để bơm nước trường hợp không dẫn được nước vào ruộng (hình 4.2.14).



Hình 4.3.14: Máy bơm và động cơ



Hình 4.3.15. Các loại đường ống dẫn nước



Hình 4.3.16. Bơm nước qua các đường ống dẫn thẳng vào rãnh

* *Dụng cụ thủ công (truyền thống)*

- Dùng các dụng cụ như: thùng, quang gánh, gáo, odoa v.v. (hình 4.3.17)



Hình 4.3.17: Dụng cụ tưới, gáo tưới

3.4. Kiểm tra độ ẩm đất sau tưới

Có thể sử dụng bằng nhiều phương pháp: quan sát màu đất, dùng cuốc, dùng tay nắm đất.

Phương pháp dùng tay

- Nắm đất trong tay vẫn còn nguyên hình dạng và không có nước rỉ ra kẽ tay, đất không bị rời là độ ẩm đã bảo đảm cho cây khoai thì không cần tưới (hình 4.2.18).



Hình 4.3.18: Nước không rỉ ra kẽ tay

- Đất đủ ẩm là khi quan sát thấy đất sẫm màu hoặc cuốc thấy đất tơi có dính cuốc nhẹ.

- Nếu thấy nắm đất trong tay bị tơi ra theo tay buông, không có nước rỉ ra kẽ tay là đất bị khô hạn phải tưới ngay cho khoai tây (hình 4.2.19).



Hình 4.3.19: Đất đủ ẩm có màu sẫm

- Đất thừa nước là khi ta nắm đất vào lòng bàn tay vẫn còn nguyên hình dạng nhưng thấy nước rỉ ra kẽ tay thì độ ẩm đất đã dư thừa, không tốt cho khoai tây (hình 4.3.20)



Hình 4.3.20: Nắm đất còn nguyên hình dạng

4. Tiêu nước

4.1. Ảnh hưởng của ngập úng đến đời sống cây khoai tây

Khi bị ngập nước, đất bị bão hòa nước, đất bị thiếu oxy để cung cấp cho quá trình hô hấp của rễ cây. Trong khi đó rễ cây bị ngộ độc do khí CO₂ sản sinh ra quá nhiều làm rễ cây bị thối, khi bị ngập lâu ngày rễ cây không còn khả năng phục hồi và bị chết.

Mỗi loại cây trồng có khả năng chịu ngập khác nhau, thường các loại cây ngắn ngày như cà chua, bầu bí, khoai tây.... khả năng chịu úng kém hơn cây lâu năm.

Tùy theo từng giai đoạn sinh trưởng ngập úng có ảnh hưởng khác nhau đến đời sống cây khoai tây.

Khi bị ngập úng (hình 4.3.21) làm cho cây không hút được nước và dinh dưỡng cây bị héo và chết. Nhất giai đoạn củ sắp thu hoạch bị ngập nước khoai chóng thối hoặc đang hạn mà gặp nước khoai hay bị nứt làm sản phẩm khó bảo quản và mẫu mã xấu khó bán.

Ngược lại nếu bị ngập nhẹ, rút nước kịp thời, còn có khả năng phục hồi lại được.



Hình 4.3.21: Ruộng khoai tây mới trồng bị ngập cần tháo nước ngay

4.2. Tiêu nước

- Khi gặp trời mưa hoặc dẫn nước vào nhiều cần có biện pháp tiêu nước.
- Giai đoạn khoai tây mới trồng sẽ bị thối củ không mọc mầm được. Trong trường hợp này tiêu nước càng nhanh càng tốt (hình 4.3.22).



Hình 4.3.22: Tiêu nước cho ruộng khoai tây mới trồng

- Dùng cuốc để khơi sâu và rộng rãnh để nước chảy ra mương máng.
- Khơi những chỗ cao cho thấp xuống để tiêu nước nhanh (hình 4.3.23).



Hình 4.3.23: Khơi sâu rãnh cho thoát nước

- Nếu ruộng khó thoát nước thì phải khơi rãnh ở xung quanh ruộng cho thấp xuống nước mới thoát được.
- Trong trường hợp ruộng không thoát được nước thì phải có giải pháp kịp thời đó là dùng gầu sòng tác nước ra khỏi ruộng ngay.

- Những diện tích khoai tây sắp cho thu hoạch bị ngập úng ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất, củ sẽ bị thối.
- Cần phải tiêu nước càng sớm càng tốt.



Hình 4.3.24: Tắt nước cho ruộng khoai tây

Chú ý:

Trước khi thu hoạch khoảng 2 tuần, không tưới nước cho khoai, cần để cho đất khô ráo, tuyệt đối tránh để nước vào ruộng, nếu mưa phải tháo nước kịp thời.

Nhiều vùng khi thu hoạch khoai tây là thời vụ cấy rộ lúa xuân, nước ruộng lúa tràn sang ruộng khoai làm thối củ gây ra thất thu nghiêm trọng đồng thời chất lượng củ cũng bị giảm sút. Những ruộng khoai tây bị nước tràn vào không tiêu kịp thời khi thu hoạch về củ sẽ bị thối hoặc khó bảo quản.

Trong thực tế cho thấy để sản xuất mang tính hàng hoá cao thì các cấp chính quyền địa phương cần có sự quy hoạch chung cho vùng sản xuất khoai tây hàng hoá hoặc khu nhân giống.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu hỏi 1:

Dựa theo nhu cầu nước của cây khoai tây có mấy thời kỳ cần tưới bắt buộc:

- | | | | |
|---------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| a. Một lần duy nhất | <input type="checkbox"/> | b. Hai lần | <input type="checkbox"/> |
| c. Ba lần | <input type="checkbox"/> | d. Bốn lần | <input type="checkbox"/> |

Câu hỏi 2:

Trong các thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây khoai tây thì thời kỳ nào cây cần nhiều nước nhất?

- | | | | |
|----------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| a. Thời kỳ mọc mầm và mọc | <input type="checkbox"/> | b. Thời kỳ tia củ hình thành | <input type="checkbox"/> |
| c. Thời kỳ tia củ phình to | <input type="checkbox"/> | d. Thời kỳ củ chín | <input type="checkbox"/> |

Câu hỏi 3:

Anh (chị) hãy cho biết biểu hiện của cây khoai tây khi bị thừa nước

- a. Lá bị vàng úa b. Thân bị thối
 c. Bộ lá tàn nhanh d. Cả 3 phương án trên

Câu hỏi 4:

Trong thực tế sản xuất hiện có mấy phương pháp tưới nước chủ yếu cho cây khoai tây?

- a. Một b. Ba
 c. Hai d. Bốn

2. Bài tập thực hành

Bài thực hành số 4.3.1: *Tưới nước cho khoai tây*

Các bước công việc	Yêu cầu cần đạt được
1. Kiểm tra đồng ruộng để xác định tình trạng thừa, thiếu nước của cây	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận định chính xác về tình trạng nước trên đồng ruộng. - Lấy mẫu điển hình để xác định độ ẩm đất. - Kiểm tra bằng cách bước xuống ruộng hoặc nắm đất trên bàn tay. - Phán đoán đúng diễn biến thời tiết trong 1 tuần tiếp theo.
2. Lựa chọn phương pháp tưới	<ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn phương pháp tưới phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây và căn cứ vào điều kiện nguồn nước tại địa phương. - Đối v
3. Chuẩn bị nguồn nước và nhân lực để tưới	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo được đủ nguồn nước tưới và vị trí để tiêu thoát nước - Đủ trang thiết bị, máy móc, dụng cụ, nguyên, nhiên liệu để tưới, tiêu nước - Đủ nhân công để thực tốt hiện công việc. - Phù hợp với trang thiết bị hiện có tại cơ sở sản xuất.

4. Tiến hành tưới nước	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo đúng thời điểm, đúng phương pháp và kỹ thuật tưới nước. - Đảm bảo được độ ẩm đất ruộng thích hợp cho cây sinh trưởng: 75-80% độ ẩm tối đa đồng ruộng. - Chất lượng nước tưới không gây ảnh hưởng xấu đến cây khoai tây, đến đất đai, môi trường sống xung quanh và cộng đồng khu dân cư.
5. Tiêu nước	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo đúng thời điểm. - Thoát nước và khai thông nhanh dòng chảy để thoát nước khỏi ruộng khoai tây sau các trận mưa và các lần tưới với lượng nước quá nhiều. - Trước khi thu hoạch 2 tuần không để ruộng khoai tây bị thừa nước hoặc bị ngập úng. - Trường hợp không khơi được dòng chảy để tiêu nước thì phải dùng gàu sòng tác nước để tiêu nước kịp thời tránh thối củ làm giảm năng suất và chất lượng củ.

*** Đáp án câu hỏi trắc nghiệm**

Câu 1: c, câu 2: b

Câu 3: a, câu 4: b

C. Ghi nhớ

- *Khoai tây là cây trồng ngắn ngày có tiềm năng suất cao.*
- *Để đạt năng suất cao cần chăm sóc kịp thời.*

Là cây trồng yêu cầu độ ẩm đất tương đối cao nhưng rất sợ úng vì thế cần phải tiêu úng kịp thời nhất là giai đoạn củ phình to và sắp thu hoạch

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí tính chất mô đun

- **Vị trí:** Mô đun “Chăm sóc khoai tây” là một mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp của nghề nhân giống và trồng khoai tây được giảng dạy sau mô đun trồng khoai tây thương phẩm và trước mô đun phòng trừ sâu bệnh hại khoai tây. Mô đun chăm sóc khoai tây cũng có thể giảng dạy độc lập theo yêu cầu của người học.

- **Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề trọng tâm, mô đun đào tạo nghề bắt buộc trong chương trình dạy nghề nhân giống và trồng khoai tây. Quá trình giảng dạy được thực hiện trong phòng học lý thuyết cả trên thực địa, nhưng chủ yếu là trên đồng ruộng.

Việc thực hiện các nội dung trong mô đun có liên quan đến việc sử dụng vật tư, nguyên liệu reong quá trình chăm sóc khoai tây và có tác động chi phối rất lớn chất lượng sản phẩm. Vậy cần được chú ý đúng mức để bảo vệ môi trường và đảm bảo an toàn thực phẩm.

II. Mục tiêu của mô đun

- Kiến thức

+ Trình bày được nội dung các bước thực hiện công việc: tỉa thân, làm cỏ và vun xới, bón phân, tưới nước và tiêu úng.

+ Trình bày được kỹ thuật trồng khoai tây và quản lý ruộng khoai tây sau trồng.

+ Trình bày đặc điểm và nhu cầu dinh dưỡng của cây khoai tây qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển.

- Kỹ năng

+ Thực hiện được kỹ thuật tỉa thân và kiểm tra ruộng cây sau tỉa.

+ Thực hiện được các khâu công việc: xới xáo đất, nhặt cỏ, vun đất và vét rãnh sau vun xới đúng kỹ thuật.

+ Thực hiện được việc xác định thời điểm bón phân thích hợp và tính toán lượng phân bón thúc cho cây khoai tây trên diện tích nhất định.

+ Thực hiện được phương pháp bón phân thúc, tưới nước sau bón thúc và biện pháp tưới nước và tiêu úng cho cây khoai tây.

- Thái độ

+ Sử dụng tiết kiệm vật tư nguyên liệu. Có thái độ bảo vệ môi trường. Bảo vệ đất nhằm canh tác bền vững. Đảm bảo an toàn thực phẩm.

+ Chăm sóc khoai tây theo tiêu chuẩn VIETGAP

III. Nội dung mô đun

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian (giờ)			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra *
MĐ 04.01	Tỉa thân, làm cỏ và vun xới	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	28	8	18	2
MĐ 04.02	Bón phân thúc	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	26	6	19	1
MĐ 04.03	Tưới, tiêu nước cho cây khoai tây	Tích hợp	Phòng học; Đồng ruộng	26	6	19	1
<i>Kiểm tra hết mô đun</i>				4			4
Cộng				84	20	56	8

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra định kỳ được tính vào giờ thực hành

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành

4.1. Nguồn lực cần thiết cho việc giảng dạy mô đun

* Cơ sở vật chất

- Thiết bị giảng dạy

+ Máy chiếu Projector.

+ Đĩa CD về kỹ thuật chăm sóc khoai tây sau trồng.

- Trang thiết bị thực hành

* Học liệu

- Giáo trình mô đun chăm sóc khoai tây.

- Phiếu bài tập.

- Sổ tay hướng dẫn thực hành.

* Dụng cụ và trang thiết bị phục vụ giảng dạy và học tập

- Dụng cụ

Dụng cụ xới xáo, làm cỏ, vun luống khoai tây (cuốc, cào...)
Xe chuyên chở phân bón và khoai tây giống
Dụng cụ bón phân chuyên dùng (quang, xảo...)
Phân đạm, lân, kali và phân hỗn hợp.

- Vật liệu

<i>Vật liệu</i>	<i>Số lượng</i>
- Phân bón vô cơ chuyên dùng bón thúc	15 -20 kg
- Hệ thống mương máng tưới tiêu	1 chiếc

(Ghi chú: Dự kiến cho lớp 30 học viên, phân chia thành nhóm 5 người khi thực hành

- Các trang thiết bị dạy học
- *Thiết bị giảng dạy*
- + Máy chiếu Projector.
- + Đĩa CD về kỹ thuật chăm sóc khoai tây sau trồng.
- + *Điều kiện khác*

Khu ruộng sản xuất khoai tây thương phẩm và khu nhân giống khoai tây (làm địa bàn thực hành).

4.2. Phạm vi áp dụng chương trình

- Chương trình mô đun được áp dụng cho các khoá đào tạo nghề trình độ sơ cấp và dạy nghề dưới 3 tháng, trước hết là các khoá đào tạo nghề phục vụ cho Đề án đào tạo nghề cho lao động nông thôn đến năm 2020.

- Mô đun được sử dụng giảng dạy độc lập mang tính bắt buộc đối với nghề Nhân giống và trồng khoai tây.

- Chương trình áp dụng cho cả nước.

- Ngoài người lao động nông thôn, có thể giảng dạy nhằm nâng cao kiến thức, kỹ năng nghề cho các lao động khác có nhu cầu.

4.3. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun

- Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với thảo luận trên lớp đối với kiến thức lý thuyết.

- Sử dụng phương pháp làm mẫu, trực quan, uốn nắn những thao tác kỹ năng thực hành.

- Học viên có thể sử dụng tài liệu phát tay, phiếu giao bài tập làm tài liệu tham khảo

4.4. Những trọng tâm chương trình cần lưu ý

- Trọng tâm của mô đun chăm sóc khoai tây bao gồm

Bài 1: Tỉa thân, làm cỏ và vun xới

1. Tỉa thân

1.1. Xác định thời điểm tỉa thân

1.2. Tỉa thân

2. Vun xới, làm cỏ

2.1. Xác định thời điểm vun xới, làm cỏ

2.2. Xới xáo đất

2.3. Vun đất

Bài 2: Bón phân thúc

1. Bón thúc

1.1. Xác định thời điểm bón thúc

1.2. Tính lượng phân bón thúc cho cây khoai tây

1.3. Bón phân thúc

1.4. Tưới nước sau bón thúc

Bài 3: Tưới, tiêu nước cho cây khoai tây

1.1. Biểu hiện của cây khi thừa, thiếu nước

1.2. Tưới nước cho cây khoai tây

1.3. Xác định thời điểm tưới nước

1.4. Kiểm tra độ ẩm đất sau tưới

1.5. Tiêu nước

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả thực hiện các bước tỉa thân, xới xáo, nhặt cỏ và vun đất lên luống thông qua các kỹ năng thực hiện, đánh giá theo thang điểm 10.

1. Tỉa thân

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá (Điểm)
1. Đánh giá khả năng mọc mầm	2
2. Xác định thời điểm tỉa thân.	2

3. Cách tiến hành tĩa thân	2
4. Kiểm tra đồng ruộng sau tĩa thân	2
5. Tĩa lại các thân mới mọc.	2

2. Xới xáo, làm cỏ

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá (Điểm)
1. Xới xáo - Băm nhẹ mặt luống - Xới đứt rễ cỏ - Không làm tổn thương thân và rễ khoai tây	6 2 2 2
2. Nhặt cỏ - Cỏ được nhặt sạch trên mặt luống và 2 mép luống. - Thu gom không vứt bừa bãi dưới rãnh	4 2 2

3. Vun đất và vét rãnh sau vun xới

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá (Điểm)
1. Vun đất - Băm nhỏ đất - Vun kín mặt luống và 2 mép luống.	5 3 2
2. Vét rãnh sau vun xới - Đất ở rãnh được vét sạch. - Luống được lấp kín, củ không lộ ra ngoài	5 2 3

4. Bón phân thúc

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá (Điểm)
--------------------------	----------------------------------

1. Xác định thời điểm bón thúc	2
2. Xác định số lần bón thúc	2
3. Tính lượng phân bón thúc	2
4. Cách bón thúc	2
5. Kiểm tra kết quả sau bón thúc	2

5. Tưới, tiêu nước cho khoai tây

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá (Điểm)
1. Xác định thời điểm tưới nước	2
2. Xác định số lần tưới	2
3. Lượng nước tưới	2
4. Phương pháp và kỹ thuật tưới	2
5. Tiêu nước	2

VI. Tài liệu tham khảo

1. Chi cục bảo vệ thực vật thành phố Hà Nội (2004), Sâu bệnh hại cây trồng và biện pháp phòng trừ, NXBNN, Hà Nội.
2. Đường Hồng Dật (2002), Sổ tay người trồng rau, NXB Hà Nội.
3. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội (2005), Kỹ thuật trồng rau
4. Sổ tay kỹ thuật trồng khoai tây giống và khoai tây thương phẩm – Nhà xuất bản nông nghiệp-Hà nội 2005.

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

1. Chủ nhiệm: Ông Nghiêm Xuân Hội - Hiệu trưởng Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

2. Phó Chủ nhiệm: Ông Lâm Quang Dự - Phó trưởng phòng Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ NNN&PTNT

3. Thư ký: Ông Nguyễn Bình Nhựt - Trưởng khoa Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

4. Các ủy viên:

- Bà Nguyễn Thị Mỹ Yến - Giảng viên Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang.

- Bà Phạm Thị Hậu - Giảng viên Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

- Bà Lê Phương Hà - Giảng viên Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc.

- Ông Lê Văn Ngân - Phó giám đốc Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Bắc Giang./.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU CHƯƠNG TRÌNH GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

1. Chủ tịch: Ông Đỗ Văn Chung, Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc

2. Thư ký: Ông Nguyễn Văn Lâm, Trưởng phòng Quản lý đào tạo, Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

3. Các ủy viên:

- Bà Nguyễn Thị Thao, Giảng viên Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc bộ

- Bà Kiều Thị Ngọc, Trưởng khoa Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ

- Ông Nguyễn Văn Hoạt, Phó giám đốc Công ty CP Giống cây trồng Bắc Giang./.